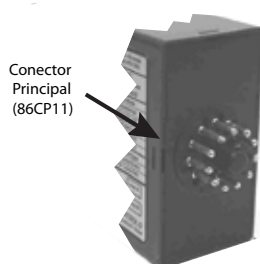
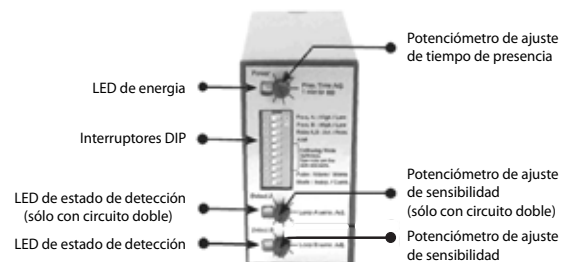


## 1 Aplicaciones

El detector digital de circuito inductivo MATRIX es la solución ideal para el control de estacionamiento con barrera, portones motorizados, control de acceso de vehículos y sistemas de control industriales. MATRIX es un detector de vehículos de canal simple o doble, de alto rendimiento, alojado en una carcasa compacta. La conexión se hace con un conector industrial estándar redondo de 11 clavijas. Las seis versiones que se enumeran a continuación incluyen canal simple o doble y 3 alimentaciones eléctricas posibles:

- 10MATRIXS110 : Detector de circuito simple con alimentación eléctrica de 110 a 120 VCA.
- 10MATRIXS220 : Detector de circuito simple con alimentación eléctrica de 220 a 240 VCA.
- 10MATRIXS1224 : Detector de circuito simple con alimentación eléctrica de 12 a 24 VCA/CC
- 10MATRIXD110 : Detector de circuito doble con alimentación eléctrica de 110 a 120 VCA.
- 10MATRIXD220 : Detector de circuito doble con alimentación eléctrica de 220 a 240 VCA.
- 10MATRIXD1224 : Detector de circuito doble con alimentación eléctrica de 12 a 24 VCA/CC.



## 2 Especificaciones

TERMINOLOGÍA	ESPECIFICACIONES	TERMINOLOGÍA	ESPECIFICACIONES
Tecnología	Circuito Inductivo	Frecuencia de energía	48 to 62 Hz
Sintonización	Automática	Consumo de energía	< 2.5 W
Modo de detección	Presencia	Rango de temperaturas	-22°F to 158°F (-30°C to 70°C)
Tiempo de presencia	1 minuto a infinito (presencia permanente) con 250 pasos	Conexión	Conector redondo 86CP11 estándar de 11 clavijas
Duración del impulso de salida	100 ms o 500 ms	Peso	7 onzas (< 200 g)
Indicadores LED	1 LED verde: Energía 1 LED rojo: Estado del circuito 1 1 LED rojo: Estado del circuito 2	Protecciones	Transformador de aislamiento del circuito Diodos Zener Fijación de la descarga de gas
Rango de frecuencia	20 kHz a 130 kHz	Rango de inductancia	20 µH a 1000 µH
Tiempo de reacción	Circuito Simple: 25ms Circuito Doble: 50ms (cada canal)	Dimensiones	3.0 in (Alto) x 1.5 in (Ancho) x 3.0 in (Prof) (76mm x 38mm x 76mm)
Sensibilidad (ΔL / L)	0.005% a 0.5% con 250 pasos	Grado de protección	IP40
Pasos de frecuencia	Circuito Simple: 4 Circuito Doble: 2 (para circuito simple)	Dos relés de salida (sin contacto de inversión de corriente potencial)	Voltaje máx. del contacto: 230 VCA Corriente máx. del contacto: 5 A (resistiva)
Tiempo de ajuste después de la configuración	2 s máx. por canal	Tiempo de ajuste después del encendido	8 s máx. por canal
Alimentación eléctrica (según el modelo)	12-24 CA/CC ±10% 230 VCA ±10% 115 VCA ±10%	Conformidad del producto	ETRT: 1999/5/CE CEM: 89/336/CEE FCC: 47CFR15 IC: RSS-210 Tema 5

## 3 Precauciones de Seguridad



- Desconecte toda la energía antes de intentar cualquier procedimiento de cableado.
- Mantenga un entorno limpio y seguro.
- Controle constantemente el tránsito alrededor del área de la puerta o portón.
- Siempre detenga el tránsito en el área de paso de la puerta o portón cuando se realicen pruebas que puedan ocasionar reacciones inesperadas de la puerta o portón.
- Siempre controle la ubicación de todos los cables y componentes antes de la puesta en marcha para asegurar que las piezas móviles no presionen ningún cable ni dañen el equipo.

## 4 Conformidad con la FCC

IDENTIFICACIÓN DE LA FCC: G9B-MATRIX  
IDENTIFICACIÓN DE LA IC: 4680A-MATRIX

10MATRIXS110 : Matrix, Unidad simple, alimentación eléctrica de 110 VCA.  
10MATRIXS220 : Matrix, Unidad simple, alimentación eléctrica de 220 VCA.  
10MATRIXS1224 : Matrix, Unidad simple, alimentación eléctrica de 12-24 VCA/CC.  
10MATRIXD110 : Matrix, Unidad doble, alimentación eléctrica de 110 VCA.  
10MATRIXD220 : Matrix, Unidad doble, alimentación eléctrica de 220 VCA.  
10MATRIXD1224 : Matrix, Unidad doble, alimentación eléctrica de 12-24 VCA/CC.

Los transmisores y receptores digitales cumplen con la Parte 15 de las normas de la FCC. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- 1) Este dispositivo no puede producir interferencia peligrosa, y;
- 2) Este dispositivo debe aceptar toda interferencia recibida, incluida la interferencia que pueda ocasionar operaciones no deseadas.

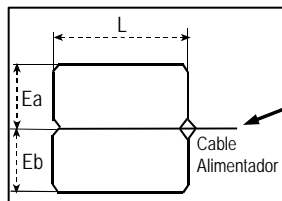
Los cambios o modificaciones que BEA, Inc. no haya aprobado expresamente para su conformidad pueden invalidar la autorización del usuario para operar el equipo.

## 5 Consejos de Instalación del Circuito

### A. ESPECIFICACIONES DEL CABLE PARA EL CIRCUITO Y EL CABLE ALIMENTADOR

- 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>) del área transversal
- Cable multifilamento
- Material de aislamiento: PVC o Silicona
- Para el cable alimentador, el cable debe estar trenzado como mínimo 15 veces por yarda (91,44 cm) para cada cable.
- Se recomienda el cable alimentador para tramos largos que se usa para cables con blindaje metálico (con descarga a tierra sólo en el extremo del equipo).
- Se debe sujetar firmemente el cable alimentador para evitar toda detección falsa (longitud máx.: 330 pies [100 m]).
- Se requiere una caja de conexiones de cables impermeable.

### B. GEOMETRÍA DEL CIRCUITO



- Cuando se conectan dos circuitos adyacentes a un sensor de doble canal, es posible que estos circuitos compartan una ranura en común, en caso de ser necesario. Como los canales están multiplexados, no se puede producir ninguna interferencia.
- Evite el uso de circuitos largos o cables alimentadores largos (máx. 330 pies [100 m]); de lo contrario, la sensibilidad se verá afectada.

### C. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE VUELTAS DEL CIRCUITO

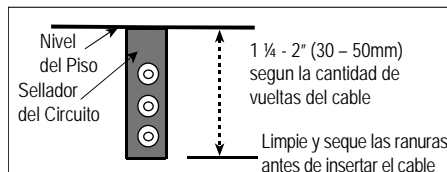
- Mida la longitud (L) y al ancho (Ea) del circuito. Multiplique estos números para determinar el área de superficie del circuito. Vea el dibujo anterior.
- Por ejemplo: si L= 10 ft, Ea = 3 ft, el área será = 30 ft<sup>2</sup>; se recomiendan 4 vueltas de circuito. O bien, si L= 2 m, Ea = 1 m, el área será = 2 m<sup>2</sup>; se recomiendan 4 vueltas de circuito.

**ADVERTENCIA:** POR RAZONES DE CONFORMIDAD, EN TODAS LAS INSTALACIONES, LA SUPERFICIE DEL CIRCUITO MULTIPLICADA POR LA CANTIDAD DE VUELTAS NO DEBE EXCEDER 215 (PARA PIES CUADRADOS) O 20 (PARA METROS CUADRADOS).

Valores recomendados para la cantidad de vueltas:

Área		Cantidad de Vueltas
<32 ft <sup>2</sup>	<3 m <sup>2</sup>	4
32 – 54 ft <sup>2</sup>	3 – 5 m <sup>2</sup>	3
65 – 108 ft <sup>2</sup>	6 – 10 m <sup>2</sup>	2

### D. PROFUNDIDAD DE LA RANURA



## 6 Cableado



CLAVIJA 1: Alimentación eléctrica  
CLAVIJA 2: Alimentación eléctrica  
CLAVIJA 3: Relé 2 (NA)  
CLAVIJA 4: Relé 2 (COM)  
CLAVIJA 5: Relé 1 (NA)  
CLAVIJA 6: Relé 1 (COM)  
CLAVIJA 7: Circuito A  
CLAVIJA 8: Común del circuito y conexión a tierra  $\perp$   
CLAVIJA 9: Circuito B  
CLAVIJA 10: Relé 1 (NC)  
CLAVIJA 11: Relé 2 (NC)

**ADVERTENCIA:** NO quite la grasa de las clavijas del conector.

**ADVERTENCIA:** LA CLAVIJA 8 DEBE ESTAR CONECTADA AL CIRCUITO Y A TIERRA.

# 7 Programación

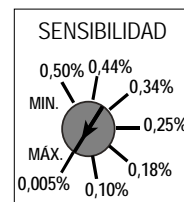
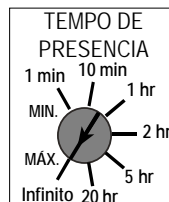
## I. LAS 3 CONFIGURACIONES

- A. Configuración A: Detector de circuito simple (MATRIX-S)
- B. Configuración B: Detector de circuito doble en modo independiente (MATRIX-D con interruptor DIP N.º 10 OFF [APAGADO])
- C. Configuración C: Detector de circuito doble en modo combinado (MATRIX-D con interruptor DIP N.º 10 ON [ENCENDIDO])

Interruptor Dip	Configuración A Circuito simple		Configuración B Circuito doble en modo independiente		Configuración C Circuito doble en modo combinado	
	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
INT. DIP 1	Consulte la siguiente table		Alto (circuito A)	Baja (circuito A) [Alto -30%]	Alta (circuito A)	Baja (circuito A) [Alto -30%]
INT. DIP 2			Alto (circuito B)	Baja (circuito B) [Alto -30%]	Alta (circuito B)	Baja (circuito B) [Alto -30%]
INT. DIP 3	Modo activo	Modo pasivo	Modo activo	Modo pasivo	Modo activo	Modo pasivo
INT. DIP 4	ASB OFF	ASB ON	ASB OFF	ASB ON	ASB OFF	ASB ON
INT. DIP 5	Relé A : Presencia en el circuito A	Relé A : Impulso en el circuito	Relé A : Presencia en el circuito A	Relé A : Impulso en el circuito A	Not utilizado	Not utilizado
INT. DIP 6	Relé A : Impulso en la entrada del circuito A	Relé A : Impulso en la salida del circuito A	Relé A : Impulso en la salida del circuito A	Relé A : Impulso en la salida del circuito A	Relé B : Modo no direccional	Relé B : Modo direccional A → B
INT. DIP 7	Relé B : Presencia en el circuito A	Relé B : Impulso en el circuito A	Relé B : Presencia en el circuito B	Relé B : Impulso en el circuito B	Relé B : Impulso en el circuito B	Relé B : Impulso en el circuito A
INT. DIP 8	Relé B : Impulso en la entrada del circuito A	Relé B : Impulso en la salida del circuito A	Relé B : Impulso en la entrada del circuito B	Relé B : Impulso en la salida del circuito B	Relé B : Impulso en la entrada del circuito	Relé B : Impulso en la salida del circuito
INT. DIP 9	100 ms	500 ms	100 ms	500 ms	100 ms	500 ms
INT. DIP 10	Not utilizado	Not utilizado	Independiente	Modo combinado	Independiente	Modo combinado

## II. POTENCIÓMETROS

- Un potenciómetro para ajustar la mxima duración de la detección de presencia: de 1 min. a infinito (vea la Tiempo de Presencia)
- Un potenciómetro para ajustar la sensibilidad lineal ( $\Delta f$ ) del circuito A: de 0,005% a 0,5 % (vea la Sensibilidad)
- Un potenciómetro para ajustar la sensibilidad lineal ( $\Delta f$ ) del circuito B: de 0,005% a 0,5 % (vea la Sensibilidad)



## III. RELE DE CONFIGURACION (Interruptor DIP 3)

Hay un interruptor DIP de 10 posiciones en la parte delantera del detector simple Matrix. Los interruptores DIP 3, 5, 6, 7 y 8 configuran el relé, mientras que el interruptor DIP 9 controla la duración del impulso cuando el detector Matrix se configura para la operación con impulsos (a diferencia de la operación con presencia). Las configuraciones se realizan de la siguiente manera:

Interruptor DIP 3:

**OFF (APAGADO) = MODO BLOQUEADO SI SE CORTA LA ENERGÍA** El relé NO se energiza cuando se aplica energía. El relé se energiza sólo ante la detección. En este modo, el circuito NA está abierto y el circuito NC está cerrado. Así, si se requiere un circuito cerrado ante una detección, se deben usar los bornes NC y COM, ya que se cerrarán ante una detección. Cuando el Matrix no recibe energía, está en el mismo estado en el que estaría si no hubiera detección.

**ON (ENCENDIDO) = MODO DESBLOQUEADO SI SE CORTA LA ENERGÍA** El relé se energiza inmediatamente cuando se aplica energía y se desenergiza ante una detección o cuando se corta la energía. En este modo, cuando se aplica energía al detector, el circuito NA se cierra y el circuito NC se abre. Así, si se requiere un circuito cerrado ante una detección, se deben usar los bornes NC y COM, ya que ahora se abrirán si no hay detección y se cerrarán si hay detección. Cuando el Matrix NO recibe energía, está en el mismo estado en el que estaría si hubiera detección.

ESTADO DE DETECCIÓN	Modo bloqueado si se corta la energía (el relé no se energiza con el encendido) Interruptor DIP 3 = OFF	Modo desbloqueado si se corta la energía (el relé se energiza con el encendido) Interruptor DIP 3 = ON
SIN DETECCIÓN	Los bornes COM y NA están ABIERTOS. Los bornes COM y NC están CERRADOS. El relé se desenergiza.	Los bornes COM y NA están CERRADOS. Los bornes COM y NC están ABIERTOS. El relé se energiza.
DETECCIÓN	Los bornes COM y NA están CERRADOS. Los bornes COM y NC están ABIERTOS. El relé se energiza.	Los bornes COM y NA están ABIERTOS. Los bornes COM y NC están CERRADOS. El relé se desenergiza.
CUANDO SE CORTA LA ENERGÍA	Los bornes COM y NA están ABIERTOS. Los bornes COM y NC están CERRADOS. El relé se desenergiza.	Los bornes COM y NA están ABIERTOS. Los bornes COM y NC están CERRADOS. El relé se desenergiza.

# 7 Programación

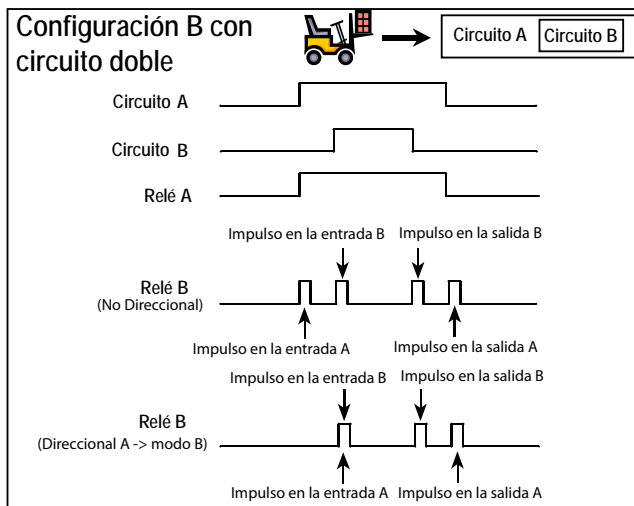
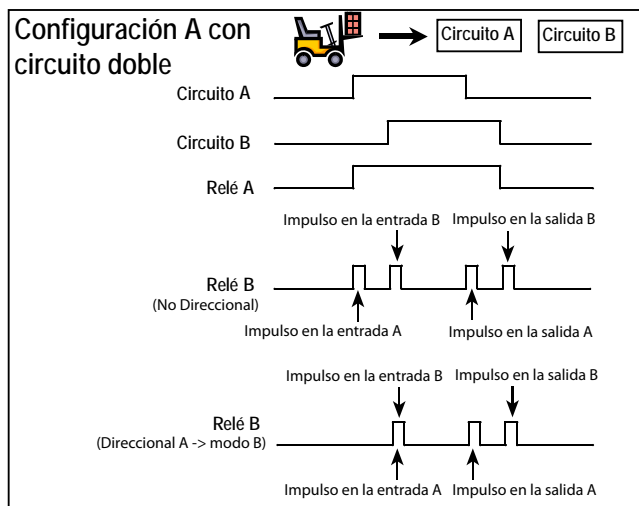
## IV. INTERRUPTORES DIP

A. Después de cada cambio del interruptor DIP, el sensor inicia un proceso de aprendizaje.

INTERRUPTORS	PROCESO DE APRENDIZAJE
#1	Ajustes de la frecuencia del circuito A (vea AJUSTES en la página siguiente)
#2	Ajustes de la frecuencia del circuito A (con circuito simple) o del circuito B (con circuitos dobles)
#3	Configuración del relé: Activa (bloqueada si se corta la energía) o pasiva (desbloqueada si se corta la energía) (vea arriba)
#4	Reforzador automático de sensibilidad (opción ASB, siglas en inglés de Automatic Sensitivity Boost) [recomendada para una detección mejorada de camiones]: Durante una detección, la sensibilidad aumenta automáticamente 8 veces más que la sensibilidad predeterminada dada por el ajuste del potenciómetro de sensibilidad. Está limitada a una sensibilidad máxima ( $\Delta f = 0,005\%$ ). Retorna al valor predeterminado cuando la detección cesa.
#5	Función del relé A: Presencia o impulso (no se usa con circuito doble en modo combinado)
#6	Tipo de impulso del relé A: Entrada o salida (se usa sólo en la función de impulsos) o modo del relé B (con circuito doble en modo combinado) (vea el dibujo en la página siguiente)  <ul style="list-style-type: none"> <li>No direccional: El relé B da un impulso de acuerdo con los ajustes de los interruptores DIP 7 y 8.</li> <li>Direccional A→B: El relé B da un impulso sólo si el circuito A detecta antes que el circuito B. La detección lógica se produce de acuerdo con los interruptores DIP 7 y 8.</li> </ul> <p><b>ADVERTENCIA:</b> DURANTE LA DETECCIÓN, LOS 2 CIRCUITOS DEBEN DETECTAR SIMULTÁNEAMENTE DURANTE UN PERÍODO CORTO PARA PODER DETERMINAR LA DIRECCIÓN DEL MOVIMIENTO. DURANTE LA INSTALACIÓN DEL CIRCUITO, COMPRUEBE QUE LOS 2 CIRCUITOS ESTÉN SUFICIENTEMENTE CERCA EL UNO DEL OTRO PARA ASEGURAR UNA DETECCIÓN COMÚN (TÍPICAMENTE 0,90 M).</p>
#7	Función del relé B: presencia o impulso O bien, Selección del circuito para el impulso del relé B: Impulso en el circuito B o impulso en el circuito A (se usa con circuito doble en modo combinado)
#8	Tipo de impulso del relé B: Entrada o salida (se usa sólo en la función de impulsos)
#9	Duración del impulso en los dos relés (se usa sólo en la función de impulsos): 100 ms o 500 ms
#10	Modo de circuito doble: Independiente o combinado A→B (no se usa con circuito simple)

# 8 Ajustes

Ajuste de frecuencia del circuito A para el detector de circuito simple		
Frecuencia del circuito	Interruptor DIP 1	Interruptor DIP 2
Alta	Off (Apagado)	Off (Apagado)
Media alta [Alta - 20%]	On (Encendido)	Off (Apagado)
Media baja [Alta - 25%]	Off (Apagado)	On (Encendido)
Baja [Alta - 30%]	On (Encendido)	On (Encendido)



## 9 Señal del LED

El LED VERDE muestra cuando el módulo está encendido.

El LED ROJO da:

- El estado del circuito correspondiente en situación normal;
- El valor de la medición de la frecuencia de oscilación o un mensaje de error en el momento del ENCENDIDO.

Normalmente, el LED rojo permanece en ON (ENCENDIDO) mientras el circuito está en estado de detección.

Con el ENCENDIDO, el sensor mide la frecuencia de oscilación en cada circuito. El resultado de esta medición se muestra usando el LED rojo correspondiente. La cantidad de destellos indica el valor en decenas de la frecuencia. Por ejemplo, 4 destellos cortos corresponden a la frecuencia entre 40 kHz y 49 kHz. Después de este mensaje, el LED vuelve a su estado de visualización normal. Si la frecuencia de oscilación del circuito está fuera de los límites (20 kHz a 130 kHz), el LED rojo muestra un mensaje de error y el sensor activa el relé correspondiente. La frecuencia de parpadeo señala el tipo de error de acuerdo con la tabla siguiente. El sensor permanecerá en modo de error hasta que el error desaparezca y la frecuencia quede en el rango correcto.

Observación: El sensor inicia automáticamente un proceso de aprendizaje si la frecuencia de oscilación varía más del 10% en comparación con el valor de la medición.

ERROR DE FRECUENCIA DEL CIRCUITO	ESTADO DEL LED
Frecuencia de oscilación demasiado BAJA o circuito abierto	LED parpadea a 1 Hz
Frecuencia de oscilación demasiado ALTA	LED parpadea a más de 2 Hz
Circuito más corto o sin oscilación	LED parpadea a menos de 0,5 Hz

## 10 Solución de Problemas

### SÍNTOMA

El detector de circuito no funciona.  
El LED verde está apagado.

El detector de circuito no funciona.  
El LED rojo parpadea lentamente  
(0,5 Hz).

El detector de circuito no funciona.  
El LED rojo parpadea cada 1 Hz  
o cada 2 Hz.

El LED del circuito está  
detectando correctamente,  
pero no hay contacto.

Los interruptores DIP 5 a 8 no  
responden correctamente.

### CAUSA PROBABLE

El detector del circuito no  
recibe alimentación eléctrica.

El circuito correspondiente  
está en corto.

La frecuencia de oscilación  
está fuera del rango permitido.

Conexión defectuosa de los  
contactos del relé.

Sus funciones varían de acuerdo  
con el ajuste del interruptor 10.

### MEDIDA CORRECTIVA

Controle la alimentación eléctrica.

Controle el cable del circuito.

Ajuste la frecuencia con  
los interruptores DIP.

Cambie las vueltas del circuito.

Controle las conexiones del relé.

Controle el modo apropiado del  
circuito requerido y ajuste  
el interruptor DIP 10.

## 11 Información de contacto de la empresa



No deje problemas sin resolver. Si no encuentra una solución satisfactoria tras consultar la sección de solución de problemas, llame a BEA, Inc. Si debe esperar al día hábil siguiente para llamar a BEA, deje la puerta clausurada hasta que se puedan hacer las reparaciones necesarias. Nunca sacrifique la operación segura de la puerta o portón automáticos por una solución insatisfactoria. Puede llamar a los siguientes números las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Para obtener más información, visite [www.beasensors.com](http://www.beasensors.com).

EE. UU. y Canadá: 1-866-249-7937  
Canadá: 1-866-836-1863  
Región Noreste: 1-866-836-1863

Región Sureste: 1-800-407-4545  
Región Central: 1-888-308-8843  
Región Oeste: 1-888-419-2564